

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WIGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
30. AUGUST 1956

BIBLIOTHEK  
DES DEUTSCHEN  
PATENTAMTES

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 948 351

KLASSE 30f GRUPPE 7 01

INTERNAT. KLASSE A 61h ———

*S 24684 VIII d / 30f*

---

Willi Werner, Erlangen  
ist als Erfinder genannt worden

---

Siemens-Reiniger-Werke Aktiengesellschaft, Erlangen

## Ultraschall-Therapieapparat

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 4. September 1951 an  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 16. Juli 1953  
Patenterteilung bekanntgemacht am 9. August 1956

---

Die Erfindung betrifft einen Ultraschall-Therapieapparat zur Behandlung biologischer Objekte.

Die bekannten Ultraschall-Therapieapparate bestehen im wesentlichen aus einem Hochfrequenz-generator und einem mit diesem durch Kabel verbundenen Ultraschallschwinger. Bei Streichmassage wird im allgemeinen dieser Schwinger mit der Hand hin und her bewegt. Insbesondere bei längerer Behandlungsdauer treten bei dem Behandelnden sehr häufig Ermüdungserscheinungen auf. Hierbei wird unbeabsichtigt im Laufe der Behandlungszeit der Schallkopf häufig gegenüber dem Behandlungsobjekt verkantet, so daß eine ungenügende Ankopplung der Schwingerabschlußfläche mit dem Behandlungsobjekt auftritt, wodurch ein Eintritt von Ultraschallenergie in das Behandlungsobjekt unterbunden wird. Man hat auch bereits die Ultraschallköpfe an Trägern aufgehängt, insbesondere dann, wenn die Köpfe ein erhebliches Gewicht aufwiesen. Das Verbindungskabel zwischen Hochfrequenzgenerator und Ultraschallkopf mußte zur Vermeidung von Verlusten auf dieser Übertragungstrecke aus hochwertigstem Material gefertigt sein und zwar zumeist unhandlich und schwer. Die selbst in einem verlustarmen Kabel noch auftretenden Verluste mußten durch eine erhöhte Generatorleistung gedeckt werden.

Die genannten Nachteile der bekannten Ultraschall-Therapieapparate werden erfindungsgemäß dadurch beseitigt, daß der elektrische Hochfrequenz-generator und die Schwingeranordnung zu einer bewegbar an einem Träger aufgehängten Baueinheit vorzugsweise in einem gemeinsamen Gehäuse vereinigt und zur Bewegung der Einheit Programmsteuerglieder vorgesehen sind.

Der Schwinger oder mindestens dessen schallabstrahlende Fläche, die z. B. aus einer festen Platte mit einer Dicke von  $\lambda/2$  oder aus einer dünnen Membran bestehen kann, ist in dem auch den elektrischen Generator enthaltenden Gehäuse in der Schallstrahlungsrichtung wahlweise unverrückbar oder auch federnd gelagert, um gegebenenfalls einen bestimmten Kontaktdruck des Schwingers auf dem Behandlungsobjekt einstellen zu können. Durch diesen Aufbau entfallen lange hochfrequenzführende Verbindungsleitungen zwischen dem Hochfrequenzgenerator und dem Ultraschallschwinger, wodurch die Hochfrequenzverluste auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Die den elektrischen Generator und den Schwinger enthaltende Baueinheit ist auf bzw. an einem Stativ befestigt, und die gesamte Anordnung kranartig, vorzugsweise in drei Dimensionen, durch Motorkraft pendelnd oder kreisend bewegbar.

Bezüglich weiterer Merkmale der Erfindung wird auf die Patentansprüche verwiesen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Die den Schwinger 1 und den elektrischen Generator enthaltende, zur Erzielung einer in bezug auf Hub und Geschwindigkeit regelbaren selbsttätigen Streichmassage vorzugsweise motorisch bewegbare Baueinheit 2 ist über einen Träger 3 und ein Kugelgelenk 4 mit einem spreizbaren Arm 5 mit Kniegelenk 6 verbunden, dessen freies Ende an einem Block 7 beweglich befestigt ist. Dieser enthält einen Motor, ein Getriebe und geeignete Steuerorgane für die Bewegung des Armes 5 und/oder der Baueinheit 2, wobei die Steuerung der Bewegung der letzteren gegebenenfalls über im Innern der Arme vorgesehene Bowdenzüge oder elektrische Kabel bewirkt wird. Der Block 7 ist gleitfähig auf dem Stativ 8 gelagert. Die Netzanpassungsglieder 9 und eventuelle Programmsteuerglieder, die den zeitlichen Verlauf der einzelnen Bewegungsvorgänge bestimmen und steuern, können gleichfalls vorzugsweise an dem Block 7 angeordnet sein.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Ultraschall-Therapieapparat, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Hochfrequenz-generator und die Schwingeranordnung zu einer bewegbar an einem Träger aufgehängten Baueinheit vorzugsweise in einem gemeinsamen Gehäuse vereinigt und zur Bewegung der Einheit Programmsteuerglieder vorgesehen sind.

2. Ultraschall-Therapieapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse an seiner dem Behandlungsobjekt zugewandten Stirnseite einen halsartigen Ansatz zur Aufnahme des Schwingers aufweist.

3. Ultraschall-Therapieapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwinger, mindestens aber dessen Abschlußfläche in Schallstrahlungsrichtung verschiebbar gelagert ist.

4. Ultraschall-Therapieapparat nach Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Einheit, vorzugsweise in drei Dimensionen, durch vorzugsweise an der Stativsäule vorgesehene mechanische oder elektrische Mittel selbsttätig in Abhängigkeit von dem zeitlichen Verlauf der Bewegungsvorgänge bestimmende Programmsteuerglieder gesteuert wird, durch die der Hub, die Geschwindigkeit und die Bewegungsrichtung einer auf das Behandlungsobjekt ausgeübten Streichmassage einstellbar sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 948 351

Kl. 30 f Gr. 701

Internat. Kl. A 61 h —

